

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Голова науково-методичної
ради НУВГП
О.А. Лагоднюк
“ ” 2021 р.

02-01-08S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

<i>СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ (САПР ТП)</i>		<i>COMPUTER AIDED PROCESS PLANNING AND MANUFACTURING (CAPP&CAM)</i>	
Шифр за ОП	OK 31	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: bachelor's (first)	
Галузь знань Аграрні науки та продовольство	20	Field of knowledge Agricultural science and food	
Спеціальність Агроінженерія	208	Speciality Agroengineering	
Освітня програма Агроінженерія		Educational program Agroengineering	

Силабус навчальної дисципліни „ *Системи автоматизованого проектування технологічних процесів* ” для здобувачів вищої освіти ступеня бакалавр, які навчаються за освітньо-професійною програмою “ Агроінженерія ” спеціальності 208 “ Агроінженерія ”. Рівне: НУВГП, 2021. 8 с.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/16838/1/Освітньо-професійна%20програма%20Агроінженерія%202019.pdf>

Розробник: Лук'янчук, О.П., к.т.н., доцент кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання

Керівник групи забезпечення

_____ О.О. Налобіна

Схвалено на засіданні кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання

Протокол №7 від 23.02.2021 року

Завідувач кафедри

_____ С.В.Кравець

Схвалено науково-методичною радою з якості ННМІ

Протокол №8 від 16.03.2020 року

Голова науково-методичної ради з якості

_____ М.М. Марчук

СЗ №-1324 в ЕДО

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Системи автоматизованого проектування технологічних процесів
Спеціальність	208 "Агроінженерія"
Рік навчання, семестр	4, 8
Кількість кредитів	3
Лекції:	12 годин
Практичні заняття:	18 годин
Лабораторні роботи:	-
Самостійна робота:	60 годин
Курсова робота:	немає
Форма навчання	денна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА***ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА**

Лектор



*Лук'янчук Олександр Петрович,
доцент, к.т.н., доцент кафедри будівельних, дорожніх,
меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання*

Вікіситет

http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Лук'янчук_Олександр_Петрович

Google Scholar

<https://scholar.google.com.ua/citations?user=kQvPMx0AAAAJ&hl=uk>

Канали комунікації

[email: o.p.lukyanchuk@nuwm.edu.ua](mailto:o.p.lukyanchuk@nuwm.edu.ua)

Повідомлення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=304>
ПРОФАЙЛ АСИСТЕНТА

Асистент



Бундза Олег Зіновійович,

*к.т.н., доцент кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних,
сільськогосподарських машин і обладнання*

Вікіситет

http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Бундза_Олег_Зіновійович

Google Scholar

<https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=Jc6NKpQAAAAJ>

Канали комунікації

o.z.bundza@nuwm.edu.ua
ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація, мета та цілі

Метою вивчення навчальної дисципліни є ознайомлення з видами систем автоматизованого проектування технологічних процесів та підготовки виробництва, а також з сучасним станом галузі і основними напрямками її розвитку.

Цілі: вивчення функціональних характеристик та можливостей основних автоматизованих систем технологічної підготовки

виробництва; набуття практичних навичок роботи. знати принципи методології побудови технологічних процесів в середовищі комп'ютерно-інтегрованого виробництва; вміти самостійно працювати із сучасними системами автоматизованого проектування технологічних процесів та підготовки виробництва.

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=304>

Розміщення на платформі Moodle

Компетентності

СК 4. Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування...

СК 8. Здатність до використання технічних засобів автоматики і систем автоматизації технологічних процесів в аграрному виробництві.

Результати навчання

РН-14. Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин.

РН-15. Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією..

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Здатність логічно обґрунтовувати свою позицію, здатність до роботи в колективі, комунікаційні якості, обґрунтування власної думки та прийняття рішення.

Структура навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Комп'ютерно-інтегроване виробництво. Передумови впровадження САПР ТП. Технологічна підготовка виробництва. Основи комп'ютерно-інтегрованого виробництва. Змістовний модуль 2. САПР технологічної підготовки виробництва.

Принципи створення САПР ТП. Сучасні САПР ТП. Перспективи розвитку САПР ТП

Форми проведення занять: лекція; практичне заняття; самостійна робота; консультація; виконання індивідуальних завдань та науково-дослідної роботи;

Перед кожним видом занять необхідно ознайомитись з навчальними матеріалами:

1. Теоретичний матеріал:

<https://exam.nuwm.edu.ua/mod/folder/view.php?id=3677>

2. Лабораторні роботи:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/17423/1/02-01-480%20%281%29.pdf>

<http://ep3.nuwm.edu.ua/9607/1/02-01-434%20%281%29.pdf>

<http://ep3.nuwm.edu.ua/17424/1/02-01-481%20%281%29.pdf>

Методи оцінювання та структура оцінки

Для отримання позитивного підсумкового результату потрібно отримати загалом від 60 до 100 балів за тестові модульні контролі знань за теоретичним матеріалом та вчасне виконання практичних завдань в кожному з обох семестрів.

В процесі навчання можна отримати наступні бали:

- до 60 балів - за вчасне та якісне виконання завдань практичних занять, що становить поточну (практичну) складову оцінки;
- до 20 балів – модульний контроль 1;
- до 20 балів – модульний контроль 2.

Додаткові бали до поточної складової оцінки також можуть бути нараховані за якісну самостійну роботу та пропозиції з удосконалення навчальної дисципліни.

Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії	Вивченню даної дисципліни передують вивчення наступних дисциплін: «Нарисна геометрія і інженерна та комп'ютерна графіка», «ТКМ і матеріалознавство», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання»
Поєднання навчання та досліджень	Студент має право долучитися до виконання науково-дослідної роботи в розрізі досліджень, які визначаються освітньою програмою з передбаченими програмними компонентами, а також фаховим спрямуванням наукової школи (кафедральної тематики). Важливою складовою є участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах та інших заходах, що сприяють розвитку наукового мислення та спонукають до активації наукового пошуку.
Інформаційні ресурси	<p>Основні джерела:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сиротинський О.А. Основи автоматизації проектування машин. - Навчальний посібник. Рівне: УДУВГП, 2004. – 252 С. http://ep3.nuwm.edu.ua/13584/1/Posibn_sapr%20%281%29.pdf 2. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: Учебник. - Москва:Академия, 2007. - 272с. 3. Сиротинський О.А., Лук'янчук О.П. Основи автоматизації проектування машин. Інтерактивний комплекс, Рівне, НУВГП, 2009.- 105 с. http://ep3.nuwm.edu.ua/1641/1/IAK%20Sirotsky%20Lukjanchuk%20zah.pdf <p>Додаткові ресурси:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Петренко А. М., Семенов О.И. Основы построения систем автоматизированного проектирования. -К.: Вища школа, 1984. - 296 с. 5. Законодавство України: про стимулювання розвитку вітчизняного машинобудування для агропромислового комплексу: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3023-14. 6. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6): http://www.lib.rv.ua/. 7. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75): http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання	<p>Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/.</p> <p>Перездача модульних контролів здійснюється згідно http://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti.</p> <p>Оголошення стосовно дедлайнів здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/</p>
Правила академічної доброчесності	<p>За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент <u>позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість</u>.</p> <p>За списування під час виконання окремих завдань, студенту <u>знижується оцінка</u> у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.</p> <p>Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат,</p>

порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці сайту НУВГП - ЯКІСТЬ ОСВІТИ

<http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>

Вимоги до
відвідування

Не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>
При об'єктивних причинах пропуску занять, необхідно самостійно вивчити пропущений матеріал.

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=304>

Неформальна та
інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно положення <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

На платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших подібних можна самостійно опановувати матеріал для перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни/освітньої програми та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

ДОДАТКОВО

Правила отримання
зворотної
інформації про
дисципліну*

Щосеместрово студенти заохочуються пройти онлайн-опитування стосовно якості викладання даного курсу та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП.

За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання.

Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»: <http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja>

Оновлення*

Підставою для оновлення силабусу є:

- результати обов'язкового опитування (анкетування) студентів про позитивне або негативне враження від вивчення даної початкової дисципліни;

- ініціатива здобувачів вищої освіти шляхом звернення до керівника (гаранта) освітньої програми;

- ініціатива роботодавців та представників бізнесу;

- ініціатива і пропозиції керівника (гаранта) освітньої програми та / або викладачів дисципліни;

- результати оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни;

- об'єктивні зміни інфраструктурного, кадрового характеру і/або інших ресурсних умов реалізації силабусу

Навчання осіб з
інвалідністю

Реалізація академічних прав здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами здійснюється та супроводжується відповідно до чинного законодавства, визначається Концепцією та інших нормативних документів НУВГП, що регламентують навчання студентів в НУВГП.

Для студентів з особливими освітніми потребами встановлюється індивідуальний графік навчання, що відповідає вимогам до формування компетентностей та отримання результатів навчальної діяльності згідно із освітньою програмою.

Практики,
представники
бізнесу, фахівці,

Передбачено навчальну практику з реальними виробничими технічними завданнями.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 10 год.		Прак./лабор./сем. 22/0/0 год.		Самостійна робота 58 год.	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН-14.					
Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин					
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)		вивчення функціональних характеристик та можливостей основних автоматизованих систем технологічної підготовки виробництва; набуття практичних навичок роботи.			
Методи та технології навчання		Лекції, презентації, обговорення, практичне дослідження			
Засоби навчання		Мультимедіа, проекційне обладнання, інформаційно-комунікаційні системи			
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН-15.					
Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією					
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)		знати принципи методології побудови технологічних процесів в середовищі комп'ютерно-інтегрованого виробництва; вміти самостійно працювати із сучасними системами автоматизованого проектування технологічних процесів та підготовки виробництва..			
Методи та технології навчання		Лекції, презентації, обговорення, практичне дослідження			
Засоби навчання		Мультимедіа, проекційне обладнання, інформаційно-комунікаційні системи			
За поточну (практичну) складову оцінювання_60_балів		За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1_20 балів, модуль 2_20 балів			
Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів				60	
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали				40	
Усього за дисципліну				100	

НАВЧАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ

Змістовий модуль 1. Комп'ютерно-інтегроване виробництво.

Тема 1. Передумови впровадження САПР ТП.

Результати Навчання РН14	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.			Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=304
	2	2	-		
Опис теми	Етапи створення. Цілі та задачі автоматизації технологічної підготовки виробництва. Передумови впровадження САПР ТП. Адитивні технології (3D-друк).				

Тема 2. Технологічна підготовка виробництва.

Результати навчання РН14	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.			Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=304
	2	6	-		
Опис теми	Життєвий цикл виробу. Основні види технологічних документів. Базові принципи автоматизації технологічної підготовки виробництва.				

Тема 3. Основи комп'ютерно-інтегрованого виробництва.

Результати навчання РН14, 15	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.			Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=304
	2	6	-		
Опис теми	Види САПР у комп'ютерно-інтегрованому виробництві. Системи автоматизації життєвого циклу виробу. Структура комп'ютерно-інтегрованого виробництва. Етапи створення виробів з САПР.				

Змістовний модуль 2. САПР технологічної підготовки виробництва.

Тема 4. Принципи створення САПР ТП.

Результати навчання РН14, 15	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.			Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=304
	2	6	-		
Опис теми	Вимоги до САПР ТП. Основні принципи створення. Підготовка керуючих програм (САП). Заходи безпеки при роботі з САПР ТП.				

Тема 5. Сучасні САПР ТП.

Результати Навчання РН14, 15	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.			Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=304
	2	2	-		
Опис теми	Структура і принципи роботи в сучасних САПР ТП. Структура і принципи роботи в сучасних САПР для ЧПУ.				

Тема 6. Перспективи розвитку САПР ТП

Результати Навчання РН14, 15	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.			Література: 1, 2, 3	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=304
	2	2	-		
Опис теми	Загальні недоліки існуючих САПР ТП. Впровадження нових методологій проектування.				

Лектор

к.т.н., доцент

Лук'янчук, О.П.